



Licenciatura em Matemática (UFRGS)

Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)
Instituto de Matemática e Estatística (IME)
Departamento de Matemática Pura e Aplicada (DMPA)

Plano de trabalho

Plano de trabalho desenvolvido para as datas: A combinar com o professor.

Professor (Bolsista(s)): Brenda Lima, Luana M. e Maria Eduarda Machado

Título da atividade

Uma Competição Exponencial

Resumo da atividade

A atividade “Uma Competição Exponencial” será desenvolvida ao longo de dois períodos de aula, totalizando 100 minutos. O objetivo principal é promover a compreensão de conceitos fundamentais de equação exponencial. A dinâmica consiste em um jogo interativo por meio da plataforma Kahoot. Inicialmente, haverá a apresentação da plataforma, a distribuição dos Chromebooks® e o compartilhamento do código de acesso para a sala do jogo. O jogo será realizado com os alunos reunidos em duplas (para estimular o trabalho em equipe e o companheirismo). As questões abordarão equações exponenciais de diferentes níveis, alternando entre quizzes de múltipla escolha e perguntas de verdadeiro ou falso. Ao final da competição, haverá um momento de correção e conversa sobre as dúvidas e erros mais frequentes (indicados pelo relatório do Kahoot). Os vencedores serão premiados.

Objetivo geral

Promover a compreensão dos conceitos fundamentais de equação exponencial, além de exercitar as propriedades de potência.

Objetivos específicos

Auxiliar a assimilação dos alunos das definições e regras acerca da potenciação e equação exponencial.

Conceitos de matemática presentes na atividade

Equações exponenciais e propriedades de potências.

Conceitos transversais ou interdisciplinares / Temas contemporâneos presentes na atividade

Não se aplica.

Público-alvo

Alunos da turma 113 do primeiro ano do Ensino Médio Integral do Instituto de Educação General Flores da Cunha.

Por que aprender esse conteúdo?

A equação exponencial é muito importante em diversas áreas de conhecimento. Sendo base para outros conteúdos tais como logaritmo, funções exponenciais e logarítmicas, onde são utilizados para resolução de problemas financeiros envolvendo juros compostos na matemática, na biologia pode ser utilizada para o crescimento de populacional ou propagação de vírus, na física pode ser utilizado no estudo de decaimento radioativo, entre outros. Por ser um conteúdo base para funções tão importantes, se torna fundamental em diversos campos, facilitando a análise de processos que envolvem crescimento, diminuição ou transformação ao longo do tempo.

Habilidades mobilizadas da BNCC

O conteúdo de equação exponencial se faz necessário (pré-requisito) para uma melhor compreensão do conteúdo de função exponencial, logaritmo e função logarítmica.

Tais conteúdos estão contemplados nas habilidades:

- **(EM13MAT304) Resolver e elaborar problemas com funções exponenciais** nos quais é necessário compreender e interpretar a variação das grandezas envolvidas, em contextos como o da Matemática Financeira e o do crescimento de seres vivos microscópicos, entre outros.
- **(EM13MAT305) Resolver e elaborar problemas com funções logarítmicas** nos quais é necessário compreender e interpretar a variação das grandezas envolvidas, em contextos como os de abalos sísmicos, pH, radioatividade, Matemática Financeira, entre outros.

Recursos ou materiais necessários

- Chromebooks© fornecidos pela escola para cada aluno
- Materiais para registro (lápis, borracha, caneta)

Desenho metodológico das aulas/encontros

Momento 1: Início (15 minutos)

- Apresentação da plataforma Kahoot.
- Distribuição dos Chromebooks© e compartilhamento do código de acesso à sala do jogo.
- Explicação de como será a atividade.

Momento 2: Jogo (60 minutos)

- Desenvolvimento do jogo.

As questões que serão trabalhadas no Kahoot serão alternadas entre quiz de múltipla resposta e perguntas de verdadeiro ou falso. As questões são:

1) Resolva a equação: $2^{2x} + 2^{x+1} = 80$

- a) 1
- b) 2
- c) 3
- d) 4

2) Resolva a equação: $4^x - 2^x = 56$

- a) 1
- b) 2
- c) 3
- d) 4

3) Resolva a equação: $2^x = 16$

- a) 2
- b) 3
- c) 4
- d) 5

4) Verdadeiro ou Falso: Em toda equação exponencial a incógnita se encontra no expoente.

- 5) Verdadeiro ou Falso: Toda equação exponencial tem solução real.
- 6) Verdadeiro ou Falso: A equação $10^x = 1$ tem solução $x = 0$.
- 7) Resolva a equação: $2^x = 64$
- a) 4
 - b) 5
 - c) 6
 - d) 7
- 8) Resolva a equação: $6^x = 36$
- a) 2
 - b) 3
 - c) 4
 - d) 5
- 9) Resolva a equação: $2^x = 512$
- a) 6
 - b) 7
 - c) 8
 - d) 9
- 10) A base de uma potência em uma equação exponencial deve ser sempre:
- a) Qualquer número real
 - b) Número inteiro
 - c) Número par
 - d) Número positivo e diferente de 1
- 11) Qual o valor de x na equação: $10^x = 0,1$
- a) -1
 - b) 0
 - c) 1
 - d) 10
- 12) Qual das equações abaixo **não é** exponencial?
- a) $2^x = 16$
 - b) $x^2 = 9$
 - c) $3^{x+1} = 9$
 - d) $4^{2x} = 64$
- 13) Resolva a equação: $2^x + 2^{x+1} = 24$

- a) 2
- b) 3
- c) 4
- d) 5

14) Resolva a equação: $5^{x-1} - 5^x = 100$

- a) 1
- b) 2
- c) 3
- d) Não existe solução real

15) Verdadeiro ou Falso: Logaritmo é a operação inversa da exponencial.

16) Verdadeiro ou Falso: Se $a^x = b$ e $b < 0$, não existe solução real.

17) Verdadeiro ou Falso: Se $2^x = 0$, então $x = 0$.

18) Para resolver $2^x = 16$, devemos:

- a) Multiplicar por 2
- b) Escrever 16 como potência de 2
- c) Dividir por 2
- d) Aplicar raiz quadrada

19) Resolva a equação: $2^x = 32$

- a) 4
- b) 5
- c) 6
- d) 7

20) Resolva a equação: $3^{x+2} = 81$

- a) 2
- b) 3
- c) 4
- d) 5

21) Resolva a equação: $10^{x+1} = 10000$

- a) 2
- b) 3
- c) 4
- d) Não existe solução real

22) Resolva a equação: $5^{x+1} - 5^x = 500$

- a) 3

- b) 4
- c) 5
- d) 10

23) Seja $3^{x+1} - 3^x + 3^{x-1} = 63$. O valor de x^2 é dado por:

- a) 3
- b) 6
- c) 16
- d) 9

24) Se $e^{2x} = 5$, o valor exato de x é dado por:

- a) $x = 2 \cdot \ln(5)$
- b) $x = \frac{\ln(5)}{2}$
- c) $x = \log_{10}\left(\frac{5}{2}\right)$
- d) $x = \ln(5) - \ln(2)$

25) Para qual valor de x a equação $5^{x+1} - 5^{x-1} = 120$ é verdadeira?

- a) 0
- b) 1
- c) 2
- d) 3

26) Verdadeiro ou Falso: A equação exponencial $2^x + 2^{-x} = 0$ não possui soluções reais.

27) Verdadeiro ou Falso: Se x é a solução da equação $5^x = 10$, então o valor de x é igual a $1 + \log_5(2)$.

28) Qual é o valor de x na equação $3^{x-1} = 81$?

- a) 4
- b) 5
- c) 6
- d) Não existe solução real.

29) O valor de $\log_2(32)$ é:

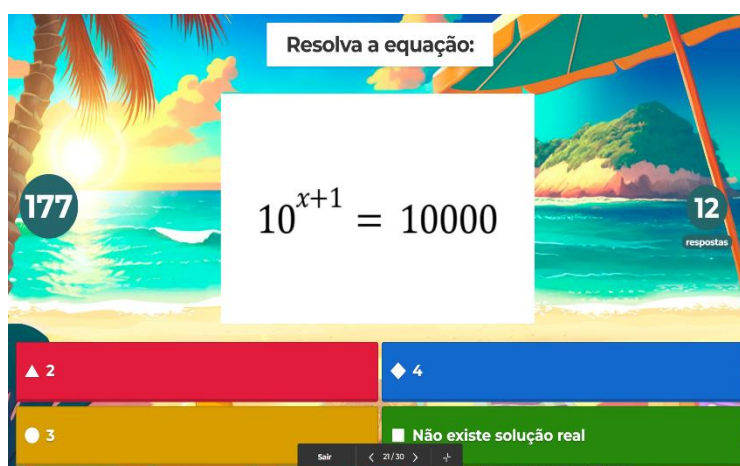
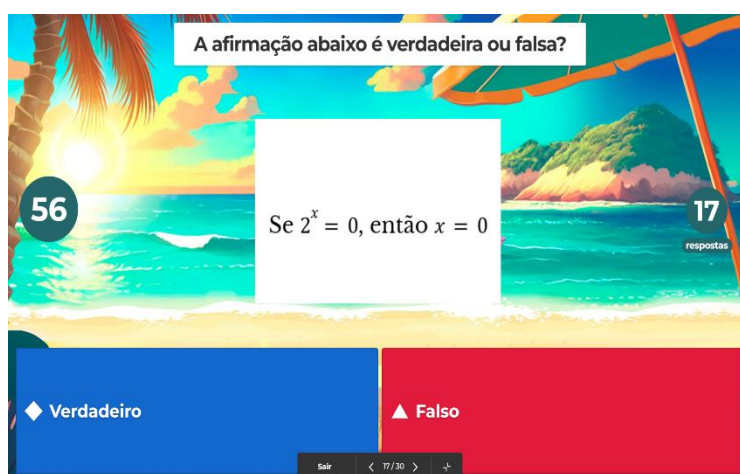
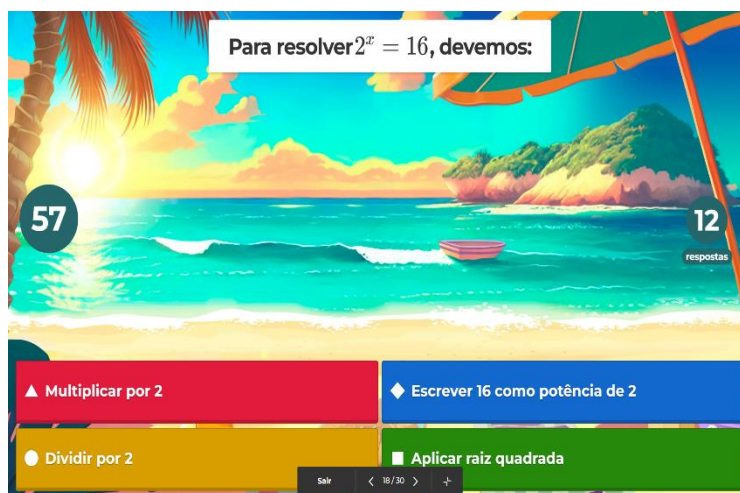
- a) 16
- b) 64
- c) 4
- d) 5

30) O valor de $\log_3(81)$ é:

- a) 4
- b) 5
- c) 27

d) 243

As imagens a seguir apresentam algumas telas do desenvolvimento do jogo na plataforma Kahoot. As perguntas de maior complexidade terão um tempo de resposta de até 3 minutos, enquanto as questões mais simples terão entre 20 segundos e 1 minuto para serem respondidas.



Momento 3: Correção (25 minutos)

- Conversa com a turma sobre suas dúvidas nas questões apresentadas.
- Correção das atividades que os alunos tiveram mais dúvidas e erros (dado fornecido pelo Kahoot ao

final do jogo).

Avaliação

A avaliação será feita a partir da análise dos resultados e respostas dados pelos alunos durante o desenvolvimento do jogo, além de um estudo na forma que cada aluno desenvolve as questões ao longo de cada partida.

Bibliografia

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC)**. Disponível em:

http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf. Acesso em: 17 de setembro de 2025.